

ABRIL DE 1908



KOSMOS

SUMMARIO

Chronica.....	L. de S.
A Florinda.....	Viriato Corrêa
Trecho de Alma.....	Gonzaga Duque
Estrada de Ferro de Goyaz.....	Gravuras
Diplomacia d'antanho.....	Mario Behring
Transporte dos corpos de Barrozo e Saldanha.....	Gravuras
A Terra e o Homem.....	Lima Campos
Na Fronteira.....	Dionisio Cerqueira
Estrada de Ferro Madeira e Mamoré..	Gravuras
A Exposição Nacional á vol d'oiseau..	Gravuras
A Exposição Nacional (aspectos das obras).....	Gravuras
Os Crysanthemos.....	Luiz Guimarães Filho
Por Darwin.....	Fritz Müller
Tiahuanacu.....	Arminio de Mello Franco
Buenos Aires.....	Thomaz Lopes
A intellectualidade na Argentina e no Brazil.....	Leoncio Correia

POR DARWIN

(CONTINUADO DO N. 3 DESTE ANNO)

CAPITULO X

Sobre os Principios de Classificação

TALVEZ haja alguém, mais feliz do que eu, capaz, mesmo sem Darwin, de encontrar o fio da meada pelo emaranhado das formas evolutivas, ora tão completamente diversas nos mais proximos aliados, ora tão surpreendentemente semelhantes, nos membros dos grupos os mais distantes que nós acabamos de examinar perfunctoriamente. Talvez que um olhar mais penetrante seja capaz, com Agassiz, de perceber «o plano estabelecido *ab initio* pelo Creador», (1) o qual poderia ter escripto aqui, tal como o diz um proverbio portuguez, «direito por linhas tortas.» (2)

Eu sou forçado a pensar que, difficilmente podemos fallar de um plano geral ou modo typico de desenvolvimento dos Crustaceos, diferenciado segundo as Secções, Ordens e Famílias separadas, quando, por exemplo, entre os Macruros, os Pítus deitam os ovos na forma permanente; a Lagosta, embryões com patas selizyopodas; *Palaeomon*, com os Carangueijos, na de Zoéas e *Peneus*, com os Cirripedes, na de Nauplius; — e quando, ainda dentro d'esta mesma sub-ordem Maerura, *Palinurus*, *Mysis* e *Euphasia* apresentam formas juvenis; — quando novos membros, ás vezes, emergem como rudimentos livres, na superficie ventral e são, ás vezes, formados debaixo da pelle que passa lisamente sobre elles; e ambos os modos de desenvolvimento são encontrados nos diversos membros do mesmo animal e no mesmo par de membros de diferentes animaes; — quando nos Podophthalmos, os membros do thorax e do abdomen apparecem, ora simultaneamente, ora aquelles e, ás vezes estes em primeiro lugar; e quando, alem disso, em cada um dos dous grupos os pares nascem juntos, ás vezes um atraz dos outros; — quando, entre as Hyperinas, uma simples pata se muda em chela, em *Phoronima* e uma chela em simples pata, em *Brachyscelus*, etc.

E contudo, segundo as lições da Escola, é precisamente na juventude, precisamente no

decurso do desenvolvimento que o «Typo» está, pela maior parte, abertamente desdobrado.

Mas, ouçamos o que tem a Velha Escola á nos dizer como significado da historia evolutiva e, suas relações para com a anatomia comparada e zoologia systematica.

Que fallem dous dos seus mais acatados mestres.

«Ao passo que a anatomia comparada,» diz Johannes Muller, em 1844, nas suas leituras sobre esta sciencia (e as opiniões do meu memoravel mestre foram as minhas proprias, por muitos annos), «nos mostra a infinitamente variada formação do mesmo órgão no Reino Animal, nos fornece ao mesmo tempo os meios, pela comparação d'estas varias formas, de reconhecer o verdadeiramente essencial, o typo d'estes órgãos e, de separar d'ahi o não essencial. N'isto, a historia evolutiva á serve como um freio ou pedra de toque. Assim, desde que a idéa do desenvolvimento não é a de um mero augmento de tamanho, mas a do progresso do que ainda não foi diferenciado mas que, potencialmente, contem a distincção de si mesmo para o essencialmente distincto, — é claro que, quando menos um órgão se desenvolva tanto mais adquira peculiaridades. O typo descoberto pela anatomia comparada e a historia evolutiva, devem por isso estar de accordo.»

D'ahi, depois de ter combatido a idéa de uma escala gradativa de animaes e, a passagem por muitos grãos durante o desenvolvimento, continua Johannes Muller: — «O que é verdade n'esta idéa é que, cada embryão, no começo, traz sómente o typo de sua secção, do qual só ulteriormente se desenvolve o typo da Classe, o da Ordem, etc.

Em 1856, n'uma obra elementar (1) em que é usual só se admitir o que for considerado como acquisição scientifica indubitavel, Agassiz se exprime do seguinte modo: — «Os ovos ovarianos de todos os animaes são perfeitamente identicos, pequenas cellulas com um vitellus, vesicula germinativa e macula germinal.» (§ 278) «Os órgãos do corpo são formados de accordo com a sua importancia; os mais essenciaes sempre apparecem primeiro. Assim, os órgãos da vida vegetativa, o intestino, etc., apparecem mais tarde do que os da vida animal, o systema nervoso, esqueleto, etc.; e estes, por sua vez, são precedidos pelos phenomenos mais communs pertencentes, como taes, ao animal.» (§ 318) Assim, nos Peixes, a primeira mudança consiste na segmentação do vitellus e formação de um germen, processos que são communs á todas as classes de animaes. Depois apparece a goteira dorsal, caracteristica dos

(1) «Um plano plenamente madurecido no começo e rigorosamente executado.»; ou «No principio Sen plano foi formado e d'este plano Elle nunca se apartou em qualquer particular» (Agassiz e Gould, «Principios de Zoologia»)

(2) «Deus escreve direito por linhas tortas.» Para ler esta notavel proposição, carecemos dos olhos da Fé que raramente acompanham os olhos acostumados ao Microscopio.

(1) «Principios de Zoologia» — Parte I Physiologia Comparada — Por Louis Agassiz e A. A. Gould — Edição Revista. Boston, 1856.

vertebrados — o cerebro, os órgãos dos sentidos; n'um periodo ulterior se formam os intestinos, os membros e as formas permanentes dos órgãos respiratorios, pelos quaes a classe é reconhecida com certeza.

E' sómente depois da exclusão que as peculiaridades da estrutura dos dentes e nada-deiras indicam o genero e as especies» (§ 319.)

«*Por isso, os embryões dos diversos animaes se assemelham entre si tanto mais quanto mais jovens elles são.*» (§ 320.)

Consequentemente, a alta importancia da historia evolutiva é indubitavel. *Porque, se a formação dos órgãos, se da na ordem correspondente á sua importancia, esta sequencia deve ser, por si propria um criterio do seu valor comparativo, na classificação.* As peculiaridades que apparecem mais cedo, devem ser consideradas de mais alto valor, do que as que apparecem subsequentemente» (§ 321). *Um systema, para que seja verdadeiro e natural, deve concordar com a sequencia dos órgãos, no desenvolvimento do embryo* (§ 322).

Não sei se alguém, hoje, quereria subscrever esta proposição *in totum* (1). E', contudo, certo que, vistas essencialmente semelhantes, ainda são encontradas por ali, em argumentos sobre classificação e que, mesmo ha poucos annos passados, foram repetidas tentativas, rariissimas vezes com successo, de empregar a historia evolutiva como a base da classificação.

Mas de que modo estas theses concordam com as nossas observações sobre a historia evolutiva dos Crustaceos?

O facto d'essas observações se referirem na maior parte, á sua «*metamorphose livre*», depois de abandonado o ovo, não pôde prejudicar a sua applicação ás proposições enunciadas, especialmente no que toca «*ao desenvolvimento embryonario*» no ovo; porque o proprio Agassiz salienta (§ 391) que ambos os generos de muda são da mesma natureza e igual importancia e que, nenhuma «*distincção radical*» se produz pela circumstancia do primeiro se effectuar antes e o ultimo depois do nascimento.

«*Os ovos ovarianos de todos os animaes são identicos, pequenas cellulas, com vitellus, vesícula germinativa e macula germinativa.*» Sim, um tanto como os Insectos são identicos, pequenos animaes, com cabeça, thorax e abdomen; isto é, sómente fallando do que lhes é commum, deixamos fóra de consideração a differença do seu desenvolvimento, a presença

ou ausencia e a variada estrutura da membrana vitellina, a variavel composição do vitellus, o numero e a formação differentes da macula germinativa, etc. Numerosos exemplos que podem ser facilmente augmentados, de tão profundas differenças, são fornecidos pelo «*Lehrbuch der Histologie*» de Leydig.

Nos Crustaceus o ovo ovariano fornece, actualmente, excellentes caracteres para a discriminação das especies do mesmo genero; assim, por exemplo, em uma Porcellana d'esta terra elles são verdes denegridos, n'uma segunda intensamente rubros de sangue, e n'uma terceira amarrellos escuros; e dentro dos limites da mesma ordem elles apresentam differenças consideraveis no tamanho que, como Van Beneden e Claus mostraram, ficam em conexão intima com o modo de desenvolvimento subsequente.

«*Os órgãos do corpo são formados na sequencia da sua importancia organica; o mais essencial deve sempre apparecer primeiro.*»

Esta proposição devia ser caracterizada *a priori* como indemonstravel, desde que é impossivel, quer em geral, quer em particular n'um animal qualquer, estabelecer uma sequencia de importancia entre partes igualmente indispensaveis. O que é mais importante, o pulmão ou o coração? — o figado ou o rim? a arteria ou a veia? Em vez de dar preferencia, com Agassiz, aos órgãos da vida animal, podiamos, com equal justiça dar aos da vida vegetativa, pois que os ultimos são concebiveis sem os primeiros mas não os primeiros sem os ultimos. Podiamos accorrer dizendo que, segundo esta proposição, os órgãos provisionaes primeiramente produzidos devam exceder em importancia aos formados mais tarde.

Mas aferremo-nos aos Crustaceos. Em *Polyphe-mus*, Leydig encontrou os primeiros traços do tubo intestinal, mesmo durante a segmentação. Em *Mysis*, uma cauda provisional se forma primeiro e, em *Ligia*, um tegumento dermico pupiforme. O olho simples mediano apparece primeiro e seria, por isso, mais importante do que o par de olhos compostos; a escama das antenas, nos lagostins, seria mais importante do que o flagellum; os maxillipedes dos Decapodes, seriam mais importantes do que as chelas e patas ambulatorias; e os seis pares de patas anteriores nos Isopodes, do que o sétimo par, formado precisamente de modo semelhante; nos Amphipodes o mais importante de todos os órgãos seria o «*apparellho micropylar*» que, desaparece sem deixar traço, logo depois da eclosão; em *Cyclops*, as cerdas da cauda seriam mais importantes do que todas as patas nata-torias; nos Cirripedes as antenas posteriores, a cujo respeito não sabemos em que se tornam, seriam mais importantes do que os cirros

(1) As proprias vistas de Agassiz estão hoje essencialmente mudadas, tanto quanto se pode depreender da noticia de Rud. Wagner sobre o seu «*Ensaio sobre a classificação*». O proprio Agassiz, não faz critica alguma das velhas theorias acima citadas que, contudo, se acham ainda largamente diffundidas. Só sei da sua ultima concepção, infelizmente, pela referencia algo confusa de R. Wagner e, por isso, pensei melhor não fazer observações criticas sobre ella.



Os «verdadeiros Peixes» são por elle divididos em Ctenoides e Cycloides, conformes o bordo posterior de suas escamas seja denticulado ou liso, circumstancia cujo valor para com o animal deve ser infinitamente pequena, em comparação com as peculiaridades da dentição, formação das nadadeiras, numero das vertebrae, etc.

E, para voltar á nossa classe dos Crustaceos; prestou-se alguma attenção particular, na sua classificação, ás distincções prevalecendo nos órgãos mais essenciaes? Por exemplo, ao systema nervoso? Nos Coryceideos, Claus achou todos os ganglios ventraes fundidos n'uma unica larga massa, e nos Calanideos, uma longa cadeia ventral de ganglios, — os primeiros, por isso, n'este respeito se assemelham ás aranhas do mar e os ultimos, ás lagostas; mas ninguém sonharia em suppor que houvesse alguma relação entre os Coryceidae e os Carangueijos, ou entre os Calanidae e as Lagostas — Ou aos órgãos da circulação? Temos entre os Copepodes, os Cyclopidae e Coryceidae sem coração, ao lado dos Calanidae e Pontellidae com um coração. E do mesmo modo entre os Ostracodes, as Cypridinas, que eu verifiquei possuírem um coração, se collocam ao lado de Cypris e Cythere que não tem tal órgão. — Ou ao aparelho respiratorio? Milne-Edwards já o fez quando separou Mysis e Leucifer dos Decapoda, mas elle proprio, ulteriormente viu que isso era um erro. Em uma Cypridina encontrei branchias de tamanho consideravel, inteiramente ausentes em outra especie, mas isso não me parece uma razão para separá-las, nem mesmo genericamente. D'outro lado, o que é que nós sabemos do significado physiologico do numero de segmentos e todas as outras cousas que, estamos habituados á considerar como peculiaridades typicas dos differentes órgãos e ás quaes, usualmente, attribuímos o mais elevado valor systematico?

Aquellas peculiaridades que primeiro apparecem, seriam mais altamente consideradas do que as que apparecem subsequentemente. Um systema, para que seja verdadeiro e natural, deve concordar com a sequencia dos órgãos no desenvolvimento do embrião. Se as peculiaridades primeiro manifestadas, devem ser mais altamente consideradas do que as que apparecem ulteriormente, então, nos casos em que a estrutura do animal adulto exigir uma posição no systema e a da larva uma outra, esta ultima e não a outra, deve decidir a partida. Como os *Leuceas* e Cirripedes, em relação ao estado Nauplio, foram separados de suas connexões prévias e referidos aos Crustaceos, devemos, pela mesma razão, separar *Peneus* dos Camarões e unil-os aos Copepodes e Cirripedes. Porém, o mais zeloso embryomaniaco fugiria, provavelmente, d'este caminho.

Um «systema verdadeiro e natural» dos Crustaceos, para estar de accordo com a sequencia dos phenomenos, teria de tomar em conta, primeiro, os varios modos de segmentação, depois a posição do embrião, em seguida, o numero de membros produzidos dentro do ovo e assim por diante; e poderia ser representado, de alguma forma, do seguinte modo:

CLASSIS CRUSTACEA

Sub-Classis I. HOLOSCHISTA. — Segmentação completa. Sem bandeleta primitiva. Embrião Nauplius.

Ord. 1 *Ceratometopa*. — Nauplius com processos frontaes. (Cirripedes, Rhizocephalos).

Ord. 2 *Leiometopa*. — Nauplius com processos frontaes. (Copepodes, sem *Achteres*, etc., Phyllopoda, *Peneus*).

Sub-Classis II. HEMISCHISTA. — Segmentação incompleta.

A. Nototropa — Embrião curvo para cima.

Ord. 3 *Protura*. — A cauda formada em primeiro logar.

Ord. 4 *Saccomorpha*. — Pelle larvar pupiforme formada em primeiro logar. (*Iso-podes*).

B. Gasterotropa — Embrião curvo para baixo.

Ord. 5 *Zoogona*. — Numero completo de membros não produzido no ovo. Embrião Zoea (A maioria dos Podophthalmos).

Ord. 6 *Ametabola*. — Numero completo de membros produzido no ovo. (*Astacus*, *Gecarcinus*, *Amphipodes* menos *Hyperia*?)

Esta amostra basta. Quanto mais progredirmos em detalhes n'este sentido, tanto mais brillantemente, como pode ser facilmente imaginado, ressaltará a naturalidade de arranjos como este, mais evidentemente para nós.

Tudo bem pensado, podemos applicar o juizo que Agassiz emittio sobre a theoria de Darwin, com justiça muitissimo maior, ás proposições que acabamos de examinar: — «Theoria alguma» diz elle, «por mais plausivel que pareça, póde ser admittida em sciencia, sem que esteja baseada em factos.»

FRIEZ MULLER.